

FUTURE U.

Actividad áulica

Objetivos

Los estudiantes:

- **Realizarán** varias pruebas para **diseñar** un proceso de fabricación eficiente.
- **Revisarán y analizarán** un proceso de fabricación diseñado por sus compañeros.
- **Elaborarán** una recomendación para mejorar la eficacia del diseño de sus compañeros.

King Lam, Ingeniero de Producción

Grados

5.º a 8.º

Resumen

En esta actividad, los estudiantes se inspirarán en el trabajo de un ingeniero de producción de Boeing mientras simulan su propio proceso de fabricación. Luego de diseñar un nuevo modelo de avión de papel, los estudiantes crearán y probarán varias iteraciones de un proceso para fabricar su avión. Luego, revisarán los procesos de sus compañeros y darán recomendaciones para optimizar la eficiencia.

Duración

45–60 minutos

Materiales

- Dispositivo con capacidad para proyectar video, uno para el docente
- [King Lam, Ingeniero de producción](#) video para proyectar
- Para grupos de cuatro estudiantes:
 - “Diseñar un avión”, una impresión
 - “Diseño para manufactura”, una impresión
 - Papel de copia, cinco unidades
 - Materiales artísticos (al menos tres colores diferentes de marcadores, crayones o lápices de colores)
 - Cronómetro

Procedimiento

- 1. Introducción:** Luego de mostrar el video de [King Lam, Ingeniero de producción...](#)
 - Anime a los estudiantes a resumir las principales responsabilidades que tiene King Lam en su trabajo como ingeniero de producción.
 - Procure que los estudiantes comprendan que los ingenieros de producción planifican, diseñan y crean procesos e instalaciones que producen productos. Suelen trabajar estrechamente con ingenieros industriales. Mientras los ingenieros industriales se enfocan en cómo los trabajadores realizan su labor, los ingenieros de producción diseñan los equipos y máquinas que los trabajadores usan para realizar su labor. Juntos, se aseguran de que las fábricas e instalaciones de fabricación sean lo más eficientes posible.
 - Pregunte a los estudiantes: ¿Qué hacen en su vida diaria para aumentar su eficiencia personal? Si es necesario, defina eficiencia como la capacidad de producir un resultado deseado sin desperdiciar materiales, dinero, tiempo o energía.
- 2.** Explique que hoy los estudiantes se convertirán en ingenieros de producción mientras planifican la forma más eficiente de "fabricar" un avión de papel. ¡Pero antes deben diseñar el avión!
- 3.** Divida a los estudiantes en grupos de cuatro, y entregue a cada grupo una impresión de "Diseñar un avión", una hoja de papel para copiar y los materiales de arte. Revise las instrucciones provistas en la impresión, y luego dé a los grupos unos 10 minutos para diseñar y construir su avión.
- 4.** Luego, dé a los grupos cuatro hojas más de papel para copiar, así como una impresión de "Diseño para manufactura". Revise las instrucciones en esta impresión y asegúrese que los estudiantes comprendan que su objetivo será diseñar una "máquina" (o una serie de pasos) que construya su avión de la forma más eficiente posible. Por ahora, los miembros del grupo tomarán el rol de las máquinas.
- 5.** Una vez que los grupos han completado sus pruebas, junte a los grupos de a pares e indíqueles que se demuestren su proceso de manufactura más eficiente. Mientras un grupo fabrica su avión, aliente a los observadores a actuar como ingenieros de producción llamados para optimizar el proceso de manufactura. Pida a cada grupo de observadores al menos una sugerencia para mejorar la eficiencia del proceso.
- 6. Para finalizar:** Antes de finalizar la sesión, reúna nuevamente a la clase y aliente a los grupos a reflexionar sobre la experiencia. Comentar:
 - ¿Qué recomendaciones se hicieron para aumentar la eficiencia de su proceso de manufactura?
 - Como ingeniero de producción, ¿creen que es mejor evaluar la eficiencia de un proceso al inicio del proceso, al final o durante todo el proceso de manufactura? ¿Por qué?

Estándares educativos nacionales

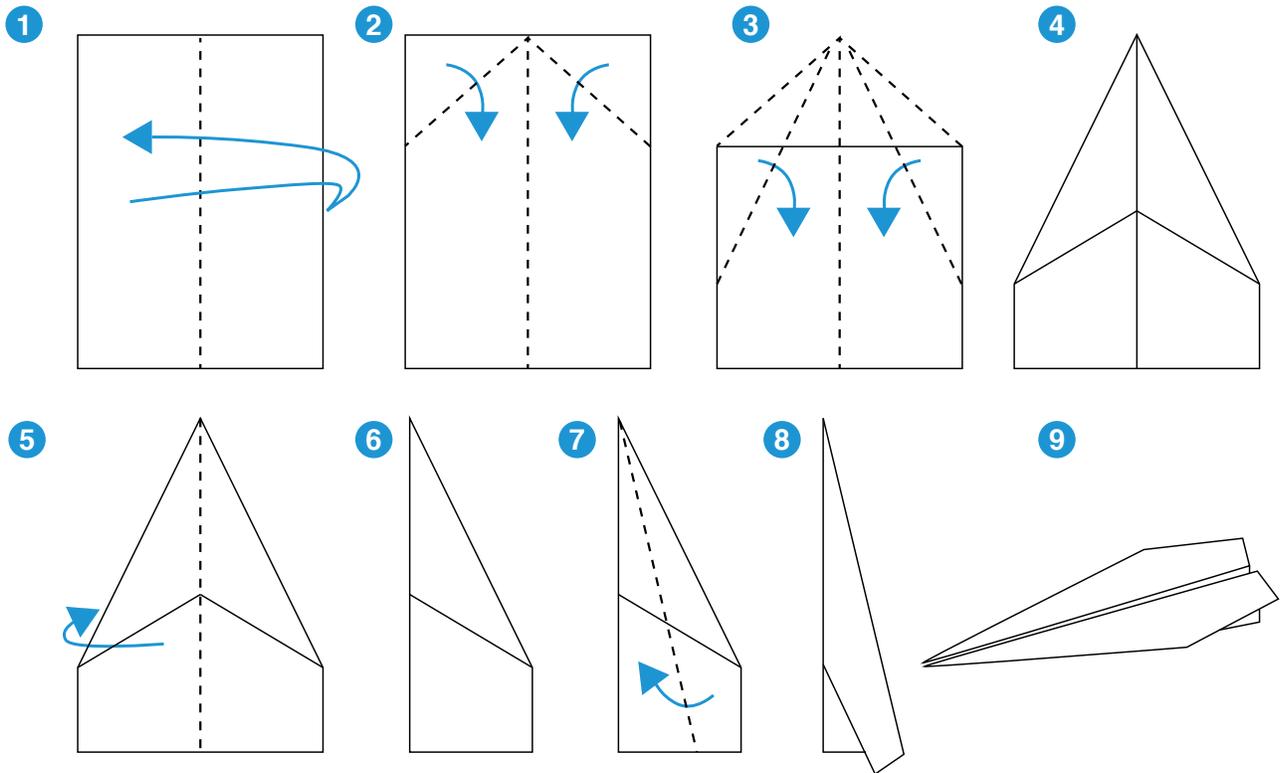
Estándares Científicos para la Nueva Generación

M.S. Diseño de ingeniería

- MS-ETS1-2: Evaluar las soluciones de diseño contrapuestas mediante un proceso sistemático para determinar en qué medida cumplen los criterios y las limitaciones del problema.
- MS-ETS1-4: Desarrollar un modelo que genere datos para la prueba iterativa y la modificación de un objeto, herramienta o proceso propuestos, con el fin de lograr un diseño óptimo.

Instrucciones: Sigue las siguientes instrucciones para crear un modelo de avión. El diseño de tu avión debe incluir:

- Al menos tres colores diferentes
- Un logotipo de su elección
- Al menos 4 ventanas ilustradas
- Al menos 2 puertas ilustradas



Instrucciones: Si tuvieran que crear una serie de máquinas para fabricar el avión que acaban de diseñar, ¿cuál sería el proceso de manufactura más eficiente?

1. Desarrollen un proceso de manufactura y describan los pasos en las casillas debajo de Prueba N° 1. Luego trabajen con su grupo para simular este proceso de manufactura y midan cuánto tiempo demora producir un avión.
2. Consideren cómo hacer que el proceso sea más eficiente. Describan el proceso revisado en las casillas debajo de Prueba N° 2. Luego trabajen con su grupo para simular este proceso de manufactura y midan cuánto tiempo demora producir un avión.
3. Por último, consideren lo aprendido en las dos pruebas y desarrollen un proceso de fabricación final. Simulen este tercer proceso y calculen el tiempo que se tarda en producir un avión.

| Prueba 1 | Prueba 2 | Prueba 3 |
|----------|----------|----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Tiempo total:

Tiempo total:

Tiempo total: